

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 36 25 418.5  
②2 Anmeldetag: 31. 7. 86  
④3 Offenlegungstag: 4. 2. 88

Behördeneigentum

DE 3625418 A1

⑦1 Anmelder:  
Gutberlet, Horst, 8500 Nürnberg, DE

⑦4 Vertreter:  
Rau, M., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schneck, H.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8500 Nürnberg

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Vorrichtung, insbesondere Stift, zum Auftragen einer Flüssigkeit, insbesondere mit Farbpigmenten

Bei einer Vorrichtung zum Auftragen insbesondere hochviskoser Lacke, wie z. B. Nagellacke, ist zur Erzielung einer definierten Versorgung der Auftragseinrichtung, insbesondere eines Pinsels, mit Flüssigkeit vorgesehen, daß ein Druckknopf (28) mit einer einen Vorratsbehälter (1) längs durchsetzenden, gegenüber diesem dichtend geführten Ventilbetätigungsstange (21) verbunden ist, welche an einem Ventilstößel (6) des an seiner Auslaßöffnung (4) mit dem Vorratsbehälter (1) dichtend verbundenen Ventils (5) anliegt. Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, daß die Ventilbetätigungsstange (21) fest mit einer sich im wesentlichen quer zu dem Vorratsbehälter (1) erstreckenden, axial wenigstens begrenzt beweglichen Membran-Dichtung (29) verbunden ist, deren Außenrand (31) fest mit der Innenwand des Vorratsbehälters (1) verbunden ist.

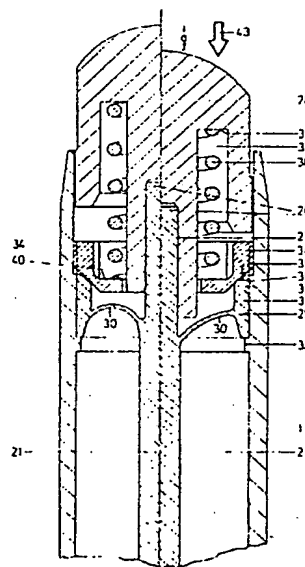


FIG. 1

DE 3625418 A1

1. Vorrichtung, insbesondere Stift, zum Auftragen einer Flüssigkeit, insbesondere mit Farbpigmenten, mit einem Vorratsbehälter für die Flüssigkeit und einem den Vorratsbehälter in der Gebrauchslage abschließenden Verschußteil und mit einer aus dem Verschußteil in axialer Richtung vorstehenden Auftragseinrichtung, wobei das Verschußteil ein in axialer Richtung federbeaufschlagtes Ventil umfaßt, welches über einen am rückwärtigen Ende der Vorrichtung angebrachten Druckknopf betätigbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckknopf (28) mit einer den Vorratsbehälter (1) längs durchsetzenden, gegenüber diesem dichtend geführten Ventilbetätigungsstange (21) verbunden ist, welche an dem Ventilstößel (6) des an seiner Auslaßöffnung (24) mit dem Vorratsbehälter (1) dichtend verbundenen Ventils (5) anliegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilbetätigungsstange (21) fest mit einer sich im wesentlichen quer zu dem Vorratsbehälter (1) erstreckenden, axial wenigstens begrenzt beweglichen Membran-Dichtung (29) verbunden ist, deren Außenrand (31) fest mit der Innenwand des Vorratsbehälters (1) verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran-Dichtung (29) axial durch einen Gewindeeinsatz (34) festgelegt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenrand (31) der Membran-Dichtung (29) einen zylinderförmigen Dichtabschnitt (32) mit einer keilförmig schräg nach innen verlaufenden Oberkante (Keifläche 35) aufweist, und daß die Unterseite des Gewindeeinsatzes (34) mit einer korrespondierenden Keifläche (36) versehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran-Dichtung (29) nach unten außen axial durch einen Sprengring (41) festgelegt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich eine Schraubenfeder (38) an den Boden (40) des Gewindeeinsatzes (34) oder des Sprengrings (41) einerseits und an der Unterseite (Boden 39) des Druckknopfes (28) andererseits abstützt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilsitz des Ventils (5) und das Verschußteil (3) einstückig ausgebildet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (1) und das Verschußteil (3) einstückig ausgebildet sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilbetätigungsstange (21) und die Membran-Dichtung (29) einstückig ausgebildet sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwinde (18) des Pinsels (19) oder einer pinselartigen Auftragsvorrichtung an ihrer Außenwand längsverlaufende Rillen aufweist.

#### Beschreibung

Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung, ins-

besondere einen Stift, zum Auftragen einer Flüssigkeit, insbesondere mit Farbpigmenten.

Derartige stiftartige Auftragsvorrichtungen sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt.

Bei einer Vorrichtung der gattungsgemäßen Art ist der Vorratsbehälter für die Flüssigkeit in einer Hülse gegen die Kraft einer Schraubenfeder längsverschieblich gelagert. Durch eine abnehmbare Abdeckkappe, welche von hinten in die äußere Hülse einführbar ist und dann als Druckknopf wirkt, wird zum Öffnen des Behälters dieser nach unten hin verschoben. Hierdurch drückt ein Betätigungsteil, welches mit der Behälterunterseite dichtend verbunden ist, auf ein als solches kommerziell erhältliches Auslaßventil, so daß in diesem Zustand Flüssigkeit aus dem Inneren des Vorratsbehälters zur Auftragseinrichtung gelangen kann. Diese Ausgestaltung weist den Vorteil auf, daß an die Ausbildung der Auftragseinrichtung keine spezifischen Anforderungen hinsichtlich deren Eigensteifigkeit gestellt werden, daß also insbesondere auch pinselartige Auftragseinrichtungen verwendet werden können. Demgegenüber ist diese vorbekannte Vorrichtung mit dem Nachteil behaftet, daß zur Erzielung einer befriedigend funktionsfähigen Ausführungsform eine große Zahl von Einzelteilen erforderlich ist, wodurch Herstellung und Montage einer derartigen Vorrichtung kostspielig werden, was bei der wirtschaftlich wünschenswerten Konzeption als Wegwerfartikel nicht vertretbar ist. Zudem müssen derartige Stifte bei einem Einsatz im Kosmetikbereich, d.h. wenn sie z.B. in Damenhandtaschen oder Kraftfahrzeugen aufbewahrt werden, auch bei relativ hohen Temperaturen noch eine gute Dichtigkeit aufweisen, was bei der bekannten Konstruktion ebenfalls nur unbefriedigend realisierbar ist.

Weiterhin sind vergleichbare Vorrichtungen, welche als Ventilschreiber bezeichnet werden, bekannt, bei welchen das Ventil dadurch geöffnet wird, daß über den Applikator selbst ein Druck auf das Ventil ausgeübt wird. Hierfür ist es erforderlich, daß der Applikator einen Docht bzw. eine Spitze mit einer gewissen Eigensteifigkeit aufweist, welche durch die Verwendung von Acryl- oder Polyestermaterialien erreicht wird. Diese Spitze wird bei Benutzungsbeginn kurz auf einen harten Gegenstand gedrückt, um auf diese Weise den Lackfluß in Gang zu bringen.

Die Notwendigkeit der Verwendung vergleichsweise harter Applikatoren bei diesen Ventilstiften bringt den wesentlichen Nachteil mit sich, daß die Flüssigkeit, die aufgetragen werden kann, nur relativ dünnflüssig sein darf, d.h. in einem Viskositätsbereich von 50 bis 55 mpa/s eingestellt sein muß. Würde man mit einem derartigen Ventilstift dickere Flüssigkeiten applizieren, z.B. mit einer Viskosität von mehr als 120 mpa/s, wird der Kunststoffapplikator von diesen Flüssigkeiten nicht mehr hinreichend durchsetzt. Insofern sind derartige Ventilstifte z.B. zum Auftragen gut deckender Fingernagellacke wenig geeignet.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß als Auftragseinrichtung ein Pinsel oder ein vergleichbarer weicher Applikator verwendet werden kann und gleichwohl eine willkürliche Betätigung des den Vorratsbehälter verschließenden Ventils möglich ist, wobei die Vorrichtung aus möglichst wenigen Teilen und damit kostengünstig und auch bei erhöhten Temperaturen flüssigkeitsdicht aufgebaut sein soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Druckknopf mit einer den Vorratsbehälter

längs durchsetzenden, gegenüber diesem dichtend geführten Ventilbetätigungsstange verbunden ist, welche an dem Ventilstößel des an seiner Auslaßöffnung mit dem Vorratsbehälter dichtend verbundenen Ventils anliegt.

Bei dieser Ausführungsform wird in besonders einfacher Weise die Betätigung des Ventils realisiert, wobei es möglich ist, herkömmlicherweise bei derartigen Stiften verwendete und deshalb fertig verfügbare Ventile zu verwenden, welche lediglich umgekehrt eingesetzt werden müssen.

Das Problem einer äußerst zuverlässigen und gleichermaßen kostengünstigen Abdichtung zwischen Ventilbetätigungsstange und Vorratsbehälter wird dadurch gelöst, daß die Ventilbetätigungsstange fest mit einer sich im wesentlichen quer zu dem Vorratsbehälter erstreckenden, axial wenigstens begrenzt beweglichen Membran-Dichtung verbunden ist, deren Außenrand fest mit der Innenwand des Behälters verbunden ist. Auf diese Weise wird durch eine kostengünstig aus Kunststoff spritzbare Membran-Dichtung, welche sich elastisch mit der Ventilbetätigungsstange mitbewegt, die Durchführung der Betätigungsstange durch eine feste Behälterdichtung vermieden, was jedenfalls dann, wenn die Flüssigkeit in dem Vorratsbehälter aufgrund einer Temperaturerhöhung unter Druck gerät, zu Undichtigkeiten führen kann.

Günstigerweise wird die Membran-Dichtung axial nach außen durch einen Gewindeeinsatz festgelegt. Zur Festlegung axial nach innen kann z.B. ein umlaufender Vorsprung an der Innenwand des Vorratsbehälters dienen.

Dabei kann vorgesehen sein, daß der Außenrand der Membran-Dichtung einen zylinderförmigen Dichtabschnitt mit einer keilförmig schräg nach innen verlaufenden Oberkante aufweist, und daß die Unterseite des Gewindeeinsatzes mit einer korrespondierenden Keilfläche versehen ist. Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, daß beim Aufschrauben des Gewindeeinsatzes der zylinderförmige Dichtabschnitt nicht nur axial festgelegt, sondern auch zuverlässig dichtend an die Innenwand des Vorratsbehälters angedrückt wird.

Eine alternative Möglichkeit zur Festlegung axial nach außen besteht in dem Vorsehen eines Sprenglings, welcher in eine an der Innenwand des Vorratsbehälters ausgebildete Ringnut eingesprengt wird. Darüber hinaus kann die Festlegung auch durch Verschweißen, Verkleben, Umbördeln oder Vernieten erzielt werden.

Zur Erzielung einer Rückstellwirkung für den Druckknopf ist vorteilhafterweise vorgesehen, daß eine Schraubenfeder sich an der Oberseite des Gewindeeinsatzes oder des Sprenglings einerseits und an der Unterseite des Druckknopfes andererseits abstützt.

Die erfindungsgemäße Grundkonstruktion ermöglicht einen besonders einfachen Aufbau unter Verwendung sehr weniger, unterschiedlicher Teile, so daß die Montage äußerst einfach durchgeführt werden kann. So ist es möglich vorzusehen, daß der Ventilkorb des Ventils und das Verschlussteil einstückig ausgebildet sind. Weiterhin können der Vorratsbehälter und das Verschlussteil einstückig ausgebildet sein. Schließlich ist es auch noch möglich, die Ventilbetätigungsstange einstückig mit der Membran-Dichtung auszubilden.

Zur Erzielung einer guten und gleichmäßigen Durchtränkung einer als Pinsel ausgebildeten Auftragseinrichtung kann vorgesehen sein, daß die Außenwand der Pinselfassung (Zwinge) eine Mehrzahl axial verlaufender Rillen aufweist. Die Auftragseinrichtung kann auch

eine innenliegende Bohrung aufweisen.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen anhand der Zeichnung. Dabei zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch das Oberteil einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in nicht betätigtem (links) und betätigtem (rechts) Zustand,

Fig. 2 eine entsprechende Darstellung des Unterteils,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung entsprechend Fig. 1 einer zweiten Ausführungsform, und

Fig. 4 eine Fig. 2 entsprechende Darstellung einer weiteren Ausführungsform.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung umfaßt einen zylinderförmigen, länglichen Vorratsbehälter 1 mit einem Innenraum 2 zur Aufnahme eines Flüssigkeitsvorrats, insbesondere eines Lacks höherer Viskosität, z.B. zum Lackieren von Fingernägeln.

An der Unterseite des Vorratsbehälters 1 ist ein Verschlussteil 3 angeordnet (vgl. Fig. 2), welches auf den Vorratsbehälter 1 aufgesteckt ist und zusätzlich noch durch Schweißen, Kleben od. dgl. gesichert werden kann. An der Unterseite des Vorratsbehälters 1 im Anschluß an dessen Auslaßöffnung 4 ist ein Ventil 5 herkömmlicher Bauart angeordnet.

Das Ventil 5 umfaßt einen Ventilstößel 6 mit einer schräg nach oben, innen verlaufenden Dichtschulter 7, welche im geschlossenen Zustand (vgl. Fig. 2, linke Seite) an einem Ventilsitz 8 mit einem Durchlaß-Ringspalt 9 anliegt. Der Ventilsitz 8 ist über einen Rastvorsprung 10 auf ein zylinderförmiges Ventilgehäuse 11 aufgesteckt. Im Boden 12 des Ventilgehäuses 11 sind Durchlaßöffnungen 13 für die Flüssigkeit bzw. Eintrittsöffnungen für die Luft vorgesehen. Eine Schraubenfeder 14 stützt sich an der Innenseite des Bodens 12 einerseits und an einer Schulter 15 des Ventilstößels 6 andererseits ab, so daß dieser in die in Fig. 2 links eingezeichnete Schließstellung gedrückt wird.

Die Durchlaßöffnungen 13 münden in einen Vorratsraum 16, von welchem in an sich bekannter Weise die aufzutragende Flüssigkeit zu der Auftragseinrichtung 17 gelangt, welche als mit einer Zwinge 18 versehener Pinsel 19 ausgestaltet ist. An der Außenseite der Zwinge 18 sind in axialer Richtung verlaufende Längsrillen zur Verbesserung des Flüssigkeitsflusses vorgesehen.

Die Auftragseinrichtung 17 wird durch eine Abdeckkappe 20 geschützt.

Aus der Zusammenschau von Fig. 1 und 2 ist zu ersehen, daß der Behälter 1 in axialer Richtung von einer Ventilbetätigungsstange 21 durchsetzt wird, welche mit einem Führungsende 22 in eine Ausnehmung 23 des Ventilstößels 6 eingreift, und welche mit einer Ringschulter 24 der Oberkante 25 um die Ausnehmung 23 des Ventilstößels 6 anliegt.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, ist das obere Ende 26 der Ventilbetätigungsstange 21 über eine Bohrung 27 mit einem Druckknopf 28 verbunden. Unterhalb des Druckknopfes 28 ist einstückig mit der Ventilbetätigungsstange 21 ausgebildet, d.h. mit dieser einstückig aus Kunststoff gespritzt, eine Membran-Dichtung 29 vorgesehen, welche den Vorratsbehälter 1 im wesentlichen quer durchsetzt. Die dünnwandigen Membranteile 30 der Membran-Dichtung 29 weisen eine hinreichende Eigenelastizität auf, um problemlos das Betätigungsspiel *a* der Ventilbetätigungsstange 21 mitmachen zu können.

An dem Außenrand 31 der Membran-Dichtung 29 ist ein Dichtabschnitt 32 vorgesehen, der der Innenwand

des Behälters 1 dichtend anliegt. In axialer Richtung nach unten ist dieser Dichtabschnitt 32 und damit die Membran-Dichtung 29 durch eine vorspringende Ringschulter 33 an der Behälterinnenwand festgelegt. Axial nach oben erfolgt die Festlegung durch einen Gewindeeinsatz 34, welcher mit einer nach unten, innen verlaufenden Keilfläche 35 einer korrespondierenden Keilfläche 36 der Membran-Dichtung 29 anliegt und diese hierdurch beim Einschrauben nicht nur axial fixiert sondern auch zuverlässig dichtend nach außen gegen die Innenwand des Behälters 1 drückt.

In einer ringförmigen Ausnehmung 37 des Druckknopfes 28 ist eine Schraubenfeder 38 angeordnet, welche sich einerseits am Boden 39 der Ausnehmung 37 und andererseits am Boden 40 des Gewindeeinsatzes 34 abstützt.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform wird die Membran-Dichtung 29 durch einen Sprengring 41 axial fixiert, der in eine Ringausnehmung 42 an der Innenseite der Wand des Behälters 1 eingesetzt ist. Dem entsprechend stützt sich die Schraubenfeder 38 mit ihrer Unterseite an dem Sprengring 41 ab.

Bei Betätigung des Druckknopfes 28 in Richtung des Pfeiles 43 wird der Membranabschnitt 30 der Membran-Dichtung 29 zusammen mit der Ventilbetätigungsstange 21 um den Betrag  $a$  nach unten verschoben, wodurch die Dichtschulter 7 des Ventilstößels 6 die Ringöffnung 9 freigibt, so daß Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter 1 in den Vorratsraum 16 und über diesen zu dem Pinsel 19 gelangen kann. Hierdurch ist es möglich, durch eine einfache Betätigung des Druckknopfes 28 eine definierte Flüssigkeitsabgabe herbeizuführen.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform sind Vorratsbehälter 1 und Verschußteil 3 einstückig hergestellt. Das Ventil 5 ist nicht als gesondertes Teil ausgebildet, sondern wird dadurch gebildet, daß das untere Ende der Ventilbetätigungsstange 21 als Ventilstößel 43 ausgebildet ist, welcher sich nach oben hin konusförmig verjüngt, wobei das Verschußteil 3 einen korrespondierenden, konusförmigen Ventilsitz 44 bildet.

Auf die Ventilbetätigungsstange 21 wird bei der Montage zum einen das den Ventilstößel 43 bildende Teil mit der Zwinge 18 angesetzt, z.B. — wie im einzelnen nicht dargestellt — aufgeschraubt, zum anderen wird eine Platte 45 befestigt, welche ein Widerlager für eine Schraubenfeder 46 bildet, welche in einer die Ventilbetätigungsstange 21 umgebenden Ausnehmung 47 des Verschußteils 3 angeordnet ist und sich an einer Ringschulter 48 am unteren Ende dieser Ausnehmung abstützt.

Diese Ausführungsform ermöglicht es, mit einer Minimalzahl von Teilen auszukommen, so daß auf eine aufwendige Montage verzichtet werden kann. Darüber hinaus muß kein gesondertes Ventil als relativ kostenaufwendiges Fremdteil vorgesehen werden.

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

36 25 418  
B 05 C 17/00  
31. Juli 1986  
4. Februar 1988

3625418

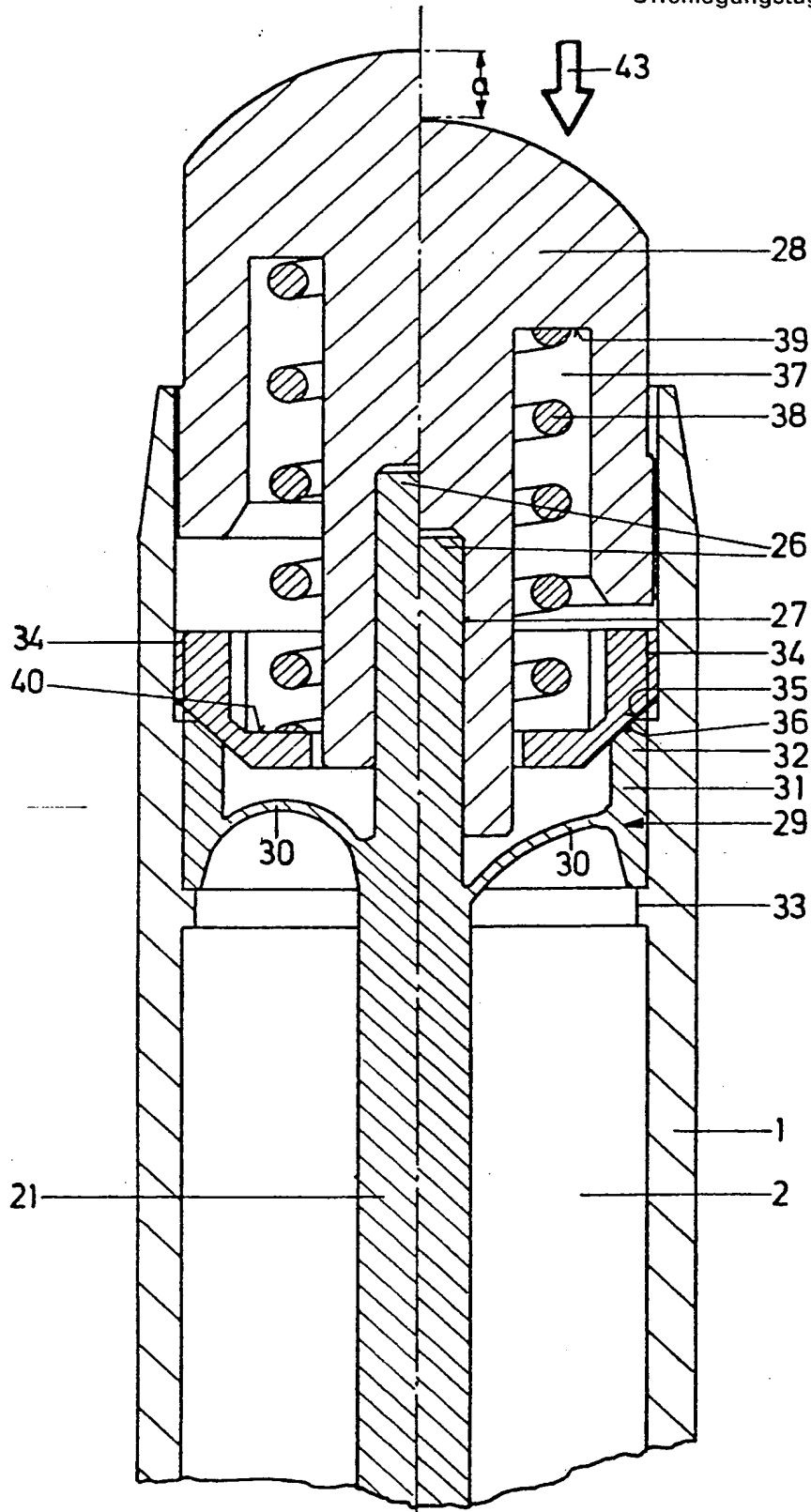


FIG. 1

3625418

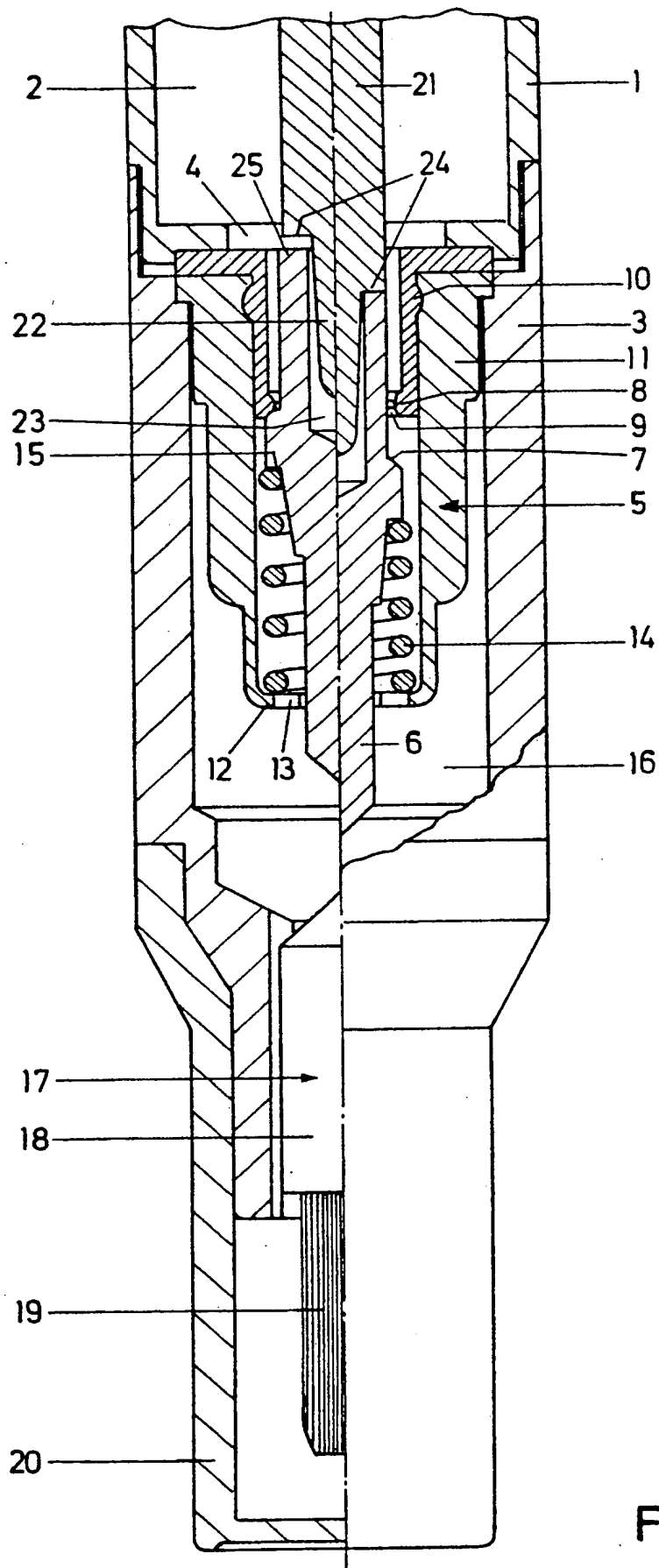


FIG. 2



3625418

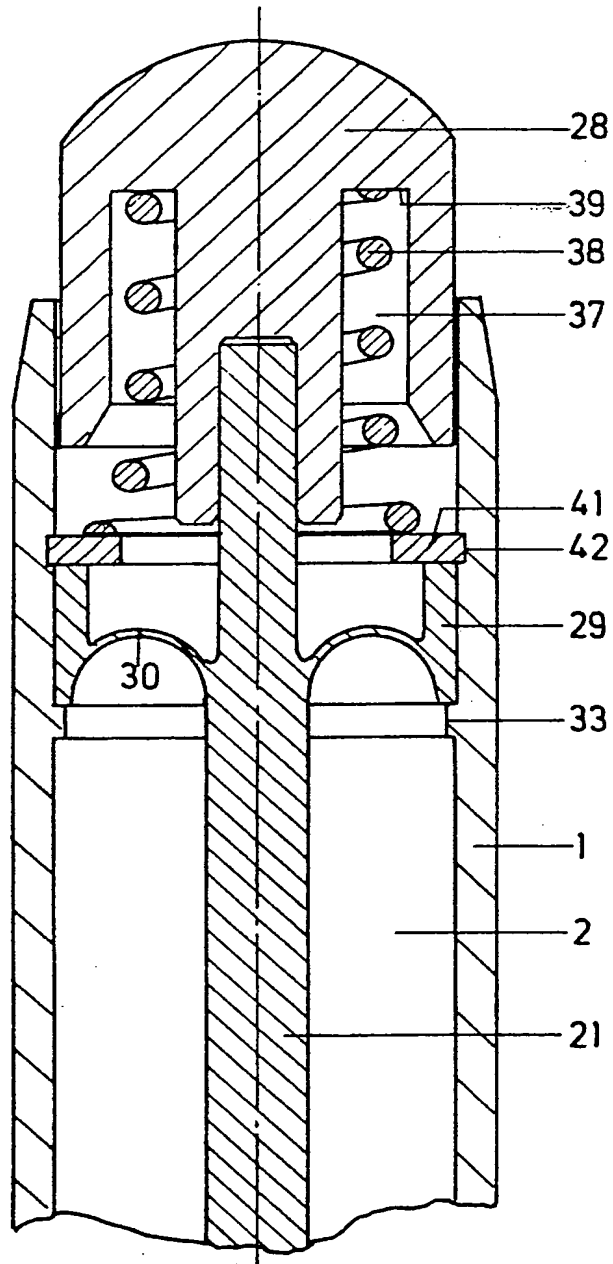


FIG. 3

3625418

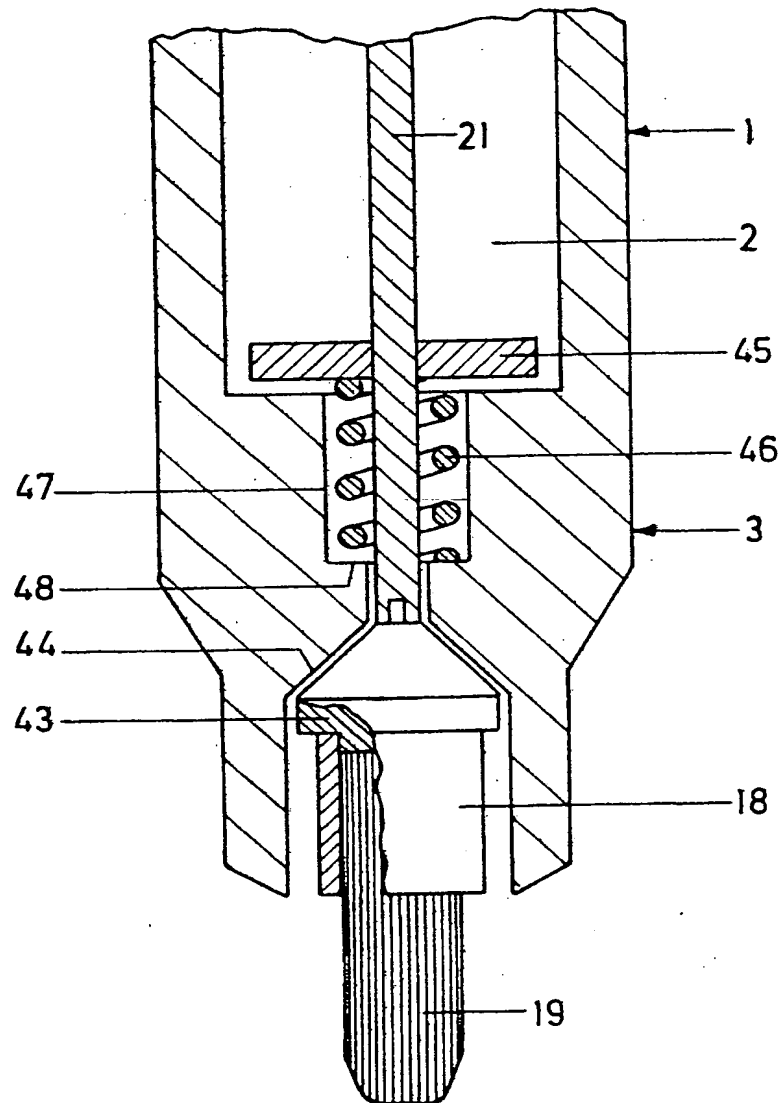


FIG. 4